WALCHEM

IWAKI America Inc.



# Sensores de desinfección
# Manual de Instrucciones

Five Boynton Road  Hopping Brook Park  Holliston, MA 01746  USA

TEL: 508-429-1110  FAX: 508-429-7433  WEB: www.walchem.com

# Información

*© 2014 WALCHEM, Iwaki America Inc. (hereinafter "Walchem")*
*5 Boynton Road, Holliston, MA 01746 USA*
*(508) 429-1110*
*Todos los derechos reservados*
*Impreso en USA*

# Material del propietario

La información y descripciones aquí son de propiedad de WALCHEM. Dicha información y descripciones no pueden ser copiadas o reproducidas por ningún medio, o diseminada o distribuida sin la previa autorización expresa por escrito de WALCHEM, Five Boynton Road, Holliston, MA, 01746 (USA).

Este documento es solo para propósitos informativos y esta sujeto a cambios sin ningún aviso.

## Declaración de Garantía Limitada

WALCHEM garantiza el equipo de su fabricación y asegura en su identificación que está libre de defectos de fabricación y de material por un periodo de 24 meses para los componentes electrónicos y 12 meses para los componentes mecánicos y electrodos desde la fecha de entrega desde la fábrica o distribuidor autorizado bajo uso y servicio normal y además cuando dicho equipo sea usado de acuerdo con las instrucciones suministradas por WALCHEM y para los propósitos expresados por escrito al momento de la compra, si los hubiere. La responsabilidad de WALCHEM bajo la presente garantía está limitada al reemplazo o reparación - entregado en Holliston, MA, EEUU - de cualquier equipo defectuoso o parte defectuosa que WALCHEM haya inspeccionado y encontrado defectuoso después de haber sido devuelto a WALCHEM con los gastos de transporte pagados. Partes elastoméricas y componentes de vidrio de repuesto son fungibles y no están cubiertos por ninguna garantía.

LA PRESENTE GARANTÍA SUSTITUYE CUALQUIERA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O SUGERIDA, EN CUANTO A DESCRIPCIÓN, CALIDAD, COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA CUALQUIER PROPÓSITO O USO ESPECIAL, O PARA CUALQUIER OTRO ASUNTO.

***P/N 180397.R***
***May 2014***

## Tabla de contenidos


**1.0 Introducción ..... 2**
Sensor ..... 2
Celda de Flujo ..... 2

**2.0 Instalación ..... 2**
Ensamble del Sensor ..... 2
Colocación de la Celda de Flujo ..... 3
Instalación del Sensor dentro de la Celda de Flujo ..... 4
Instalación típica ..... 5
Instalación típica usando el colector con Switch de flujo Walchem ..... 6
Vista en Explosión de las Partes del Sensor ..... 6
Vista en Explosión de las Partes del Sensor ..... 4
Instrucciones de cableado ..... 7

**3.0 Operación ..... 9**
Acondicionamiento ..... 9
Calibración ..... 9

**4.0 Guía de Soluciones a Problemas ..... 10**
La lectura del desinfectante es mucho más baja que en el análisis manual ..... 10
La lectura del desinfectante es mucho más alta que en el análisis manual. ..... 10
Errores del Sensor ..... 11
La lectura de desinfectante esta inestable ..... 11
Fallas en la Calibración ..... 11

**5.0 Mantenimiento ..... 12**
Limpiando la Membrana ..... 12
Reemplazo de la Membrana ..... 12
Almacenamiento del Sensor ..... 13

**6.0 Especificaciones ..... 13**

# 1.0 Introducción

Los sensores desinfección consisten en un conjunto compuesto de un sensor amperométrico y una celda de flujo. El ensamble de estas partes es necesario, así que por favor lea cuidadosamente estas instrucciones. El sensor es capaz de medir el desinfectante en agua limpia o en agua contaminada con residuos gracias a su único diseño de celda de flujo.

La membrana del sensor WFCB, WFCBL y WFCBH de cloro libre/bromo NO es compatible con agua contaminada con surfactantes!

## Sensor

El ensamble del sensor incluye el cuerpo del sensor con 6 metros (20 pies) de cable, un capuchón de membrana reemplazable, una botella con 100 ml de solución electrolítica, un clip ring y un o-ring. Asegúrese que todas las partes están incluidas.

Las moléculas oxidantes se difuminan a través de la membrana y en el ambiente acido de la solución electrolítica, ocurre una reacción Redox, en los electrodos del sensor. La corriente generada por esta reacción es convertida a una robusta señal de voltaje que es lineal con la concentración del oxidante.

## Celda de Flujo

La celda de flujo consiste en un cuerpo de celda de flujo translucido, una tuerca de montaje y un o-ring. Asegúrese que todas las partes están incluidas.

La celda de flujo es requerida para prevenir la formación de burbujas sobre la membrana y para proveer una adecuada velocidad de flujo a través de la cara de la membrana. El sensor no leerá en forma precisa si esta celda de flujo no está instalada, con un rango de caudal entre 30 y 100 litros por hora y una presión de operación de 1 atmosfera o menos. El adaptador de ¼" NO debe ser removido de la celda de flujo.

# 2.0 Instalación

## Ensamble del Sensor

**ATENCION**: Guantes y gafas de seguridad durante el ensamble del sensor deben ser utilizadas ya que el electrolito es una ACIDO FUERTE. Se recomienda que se realice esta operación sobre un fregadero con una fuente de agua disponible. Después de usarlo, vuelva a cerrar el electrolito remanente hasta su próximo uso.

**Sensores de Cloro Libre/ Bromo WFCB, WFCBL y WFCBH**

1. Limpie solo la **punta** del electrodo activo con el papel abrasivo que se ha suministrado. ¡Evite tocar los electrodos! Mantenga la almohadilla con el papel abrasivo especial y frote la punta del electrodo sobre este, manteniendo el electrodo en un pequeño Angulo. Repita esto varias veces en diferentes ángulos. Nunca toque o limpie el eje marrón del electrodo.
2. Remueva la banda de goma de la ranura de la tapa de la membrana solo hasta que el orificio de venteo localizado debajo quede expuesto. A continuación, llene la tapa de la membrana con la solución electrolítica. **Nunca agite la botella de solución electrolítica. Esta debe estar libre de burbujas!**
3. Mantenga el sensor en posición vertical con la punta hacia abajo y LENTAMENTE rosquélo en el capuchón de la membrana hasta que este firme. **Este preparado para el escurrido de algo de solución electrolítica por el orificio de venteo de la tapa porta membrana.**

4. Enjuague sus manos, el sensor y todas las superficies contaminadas con la solución electrolítica con agua corriente. Verifique que el sensor no tenga fugas, especialmente en la membrana y en la rosca del capuchón de la membrana. Si alguna fuga es detectada, ajuste la tapa porta membrana o reemplácela. Coloque nuevamente la banda de goma en la ranura. **Nunca quite la tapa de la membrana con la banda de goma cubriendo el orificio de venteo o la membrana resultara dañada.**
5. Presione el cable dentro del sensor, alineando las varillas con los orificios. Rosque a mano el conector para sellar la conexión del cable con el conector.

**Otros Sensores**

1. Quite el capuchón protector negro de la punta del electrodo y limpie solo la **punta** del electrodo activo con el papel abrasivo que se ha suministrado. ¡Evite tocar los electrodos! Mantenga la almohadilla con el papel abrasivo especial y frote la punta del electrodo sobre este, manteniendo el electrodo en un pequeño Angulo. Repita esto varias veces en diferentes ángulos. Nunca toque o limpie el eje marrón del electrodo.
2. Abra el envase que contiene el capuchón de la membrana. Vacíe toda el agua. Asegúrese que solo una banda gris este en la ranura que cubre el orificio de venteo en el capuchón de la membrana. Llene el capuchón de la membrana hasta el tope con solución electrolítica.
3. Mantenga el sensor en posición vertical con la punta hacia abajo y LENTAMENTE rosquélo en el capuchón de la membrana hasta que este firme. **Este preparado para el escurrido de algo de solución electrolítica por el orificio de venteo de la tapa porta membrana.**
4. Presione la segunda banda gris dentro de la ranura del capuchón de la membrana, asegurándose que las bandas son lisas y parejas.
5. Enjuague sus manos, el sensor y todas las superficies contaminadas con la solución electrolítica con agua corriente. Verifique que el sensor no tenga fugas, especialmente en la membrana y en la rosca del capuchón de la membrana. Si alguna fuga es detectada, ajuste la tapa o reemplácela.
6. Presione el cable dentro del sensor, alineando las varillas con los orificios. Rosque a mano el conector para sellar la conexión del cable con el conector.

## Colocación de la Celda de Flujo

Las instrucciones para el montaje del sensor en el proceso pueden variar de acuerdo a las circunstancias que usted tenga en su aplicación. Aquí incluimos algunas recomendaciones generales para asistirle a usted. Refiérase también a los dibujos de instalaciones típicas.

**El sensor deberá ser montado tal que la superficie de medición este SIEMPRE húmeda.** Si la membrana se seca, esta responderá mas lentamente a los cambios de valor del desinfectante por 24 horas y si se seca repetidamente, esta fallara prematuramente. Si el sensor queda seco por más de 24 horas, la tapa de la membrana deberá ser reemplazada.

La celda de flujo deberá ser colocada en el lado de la descarga de la bomba de recirculación o desde donde llegue el flujo por gravedad. El flujo dentro de la celda deberá llegar por el lado inferior que tiene instalado una reducción de ¾" x ¼" NPT. **La reducción proveerá la velocidad de flujo requerida para una lectura precisa y no debe ser removido.!**

Una trampa "U" deberá ser instalada para que en caso que el flujo se detenga, el sensor se mantenga sumergido en agua. La salida de la celda de flujo deberá ser entubada a la atmosfera, salvo que la presión del sistema sea de 1 atmosfera o menos. Si el flujo a través de la línea, no puede ser parado para permitir la limpieza y calibración del sensor, entonces debe ser instalado en una línea de derivación (By-pass) con válvulas que permitan la remoción del sensor. Instale el sensor verticalmente, con la superficie de medición hacia abajo, a por lo menos 5 grados sobre el horizontal (Refiérase a los esquemas de instalación)

La regulación del flujo deberá ser realizada antes del sensor, porque cualquier restricción después del sensor puede incrementar la presión sobre 1 atmosfera y dañar la membrana!

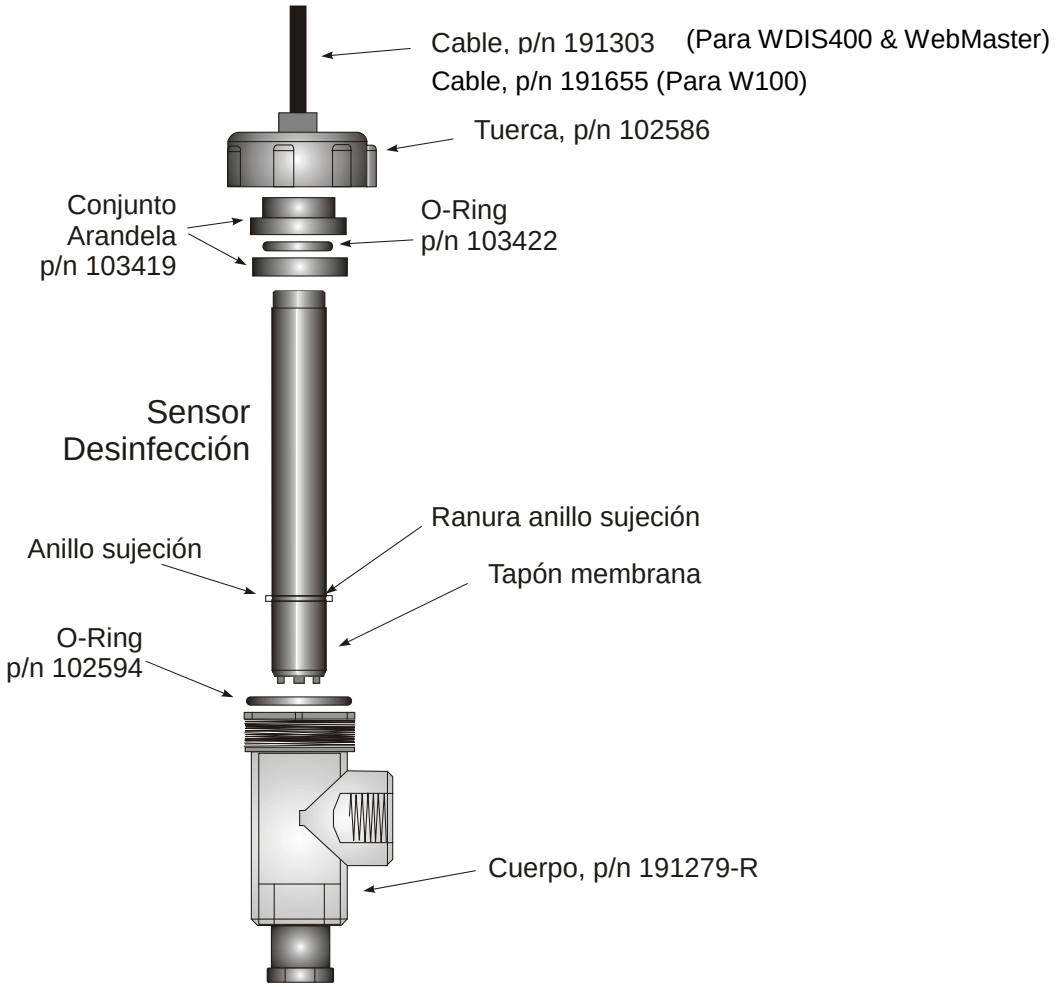
El sensor deberá estar instalado en un área donde haya un buen movimiento de la solución y donde este pueda responder rápidamente a las adiciones de químicos. El lugar de instalación del sensor en relación al lugar de alimentación de químicos, la calidad del mezclado y el caudal de las bombas de alimentación de químicos son críticos para asegurar un preciso control del proceso.

Para evitar crecimiento biológico en la membrana, el cual puede bloquear la medición, nunca deje el sensor en agua sin oxidante por más de 24 horas.

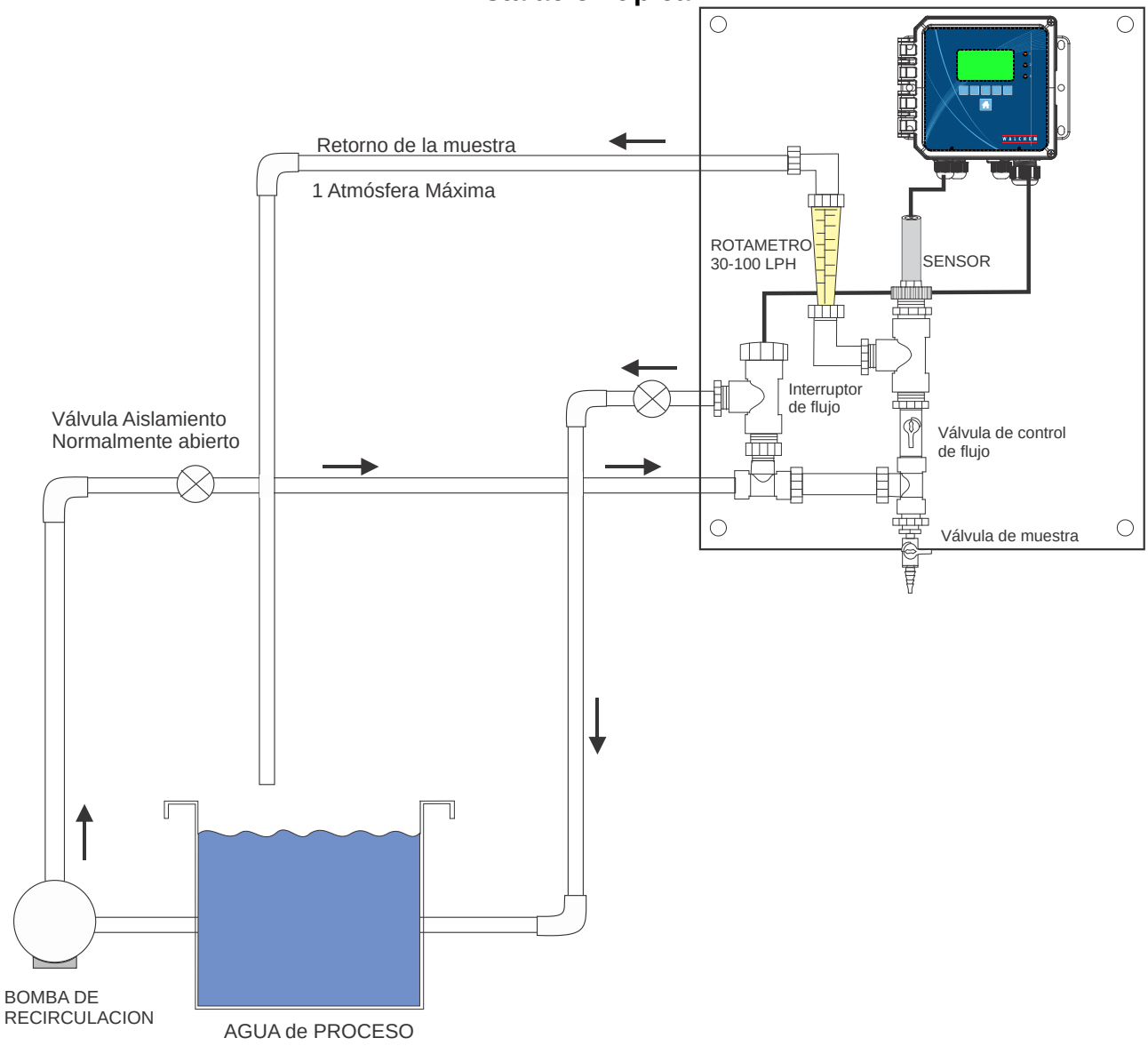
## Instalación del Sensor dentro de la Celda de Flujo

1. Ensamble la celda de flujo como se muestra mas abajo, desde arriba hacia abajo. El reductor deberá estar instalado en el cuerpo de la celda de flujo.
2. Deslice la arandela inferior (parte cóncava hacia arriba) # 103419-B a través del cable del sensor, seguida por el o-ring # 103422, seguida por el disco superior # 103419-T (Para cóncava hacia abajo), seguida por l tuerca # 102586.
3. Coloque el o-ring #102594 en la ranura superior del cuerpo de la celda de flujo # 191279-R.
4. Coloque el cuerpo del sensor dentro del cuerpo de la celda de flujo y ajuste manualmente la tuerca # 102586. Antes de ajustar completamente, tire del sensor hasta que el anillo clip este sobre el disco inferior.

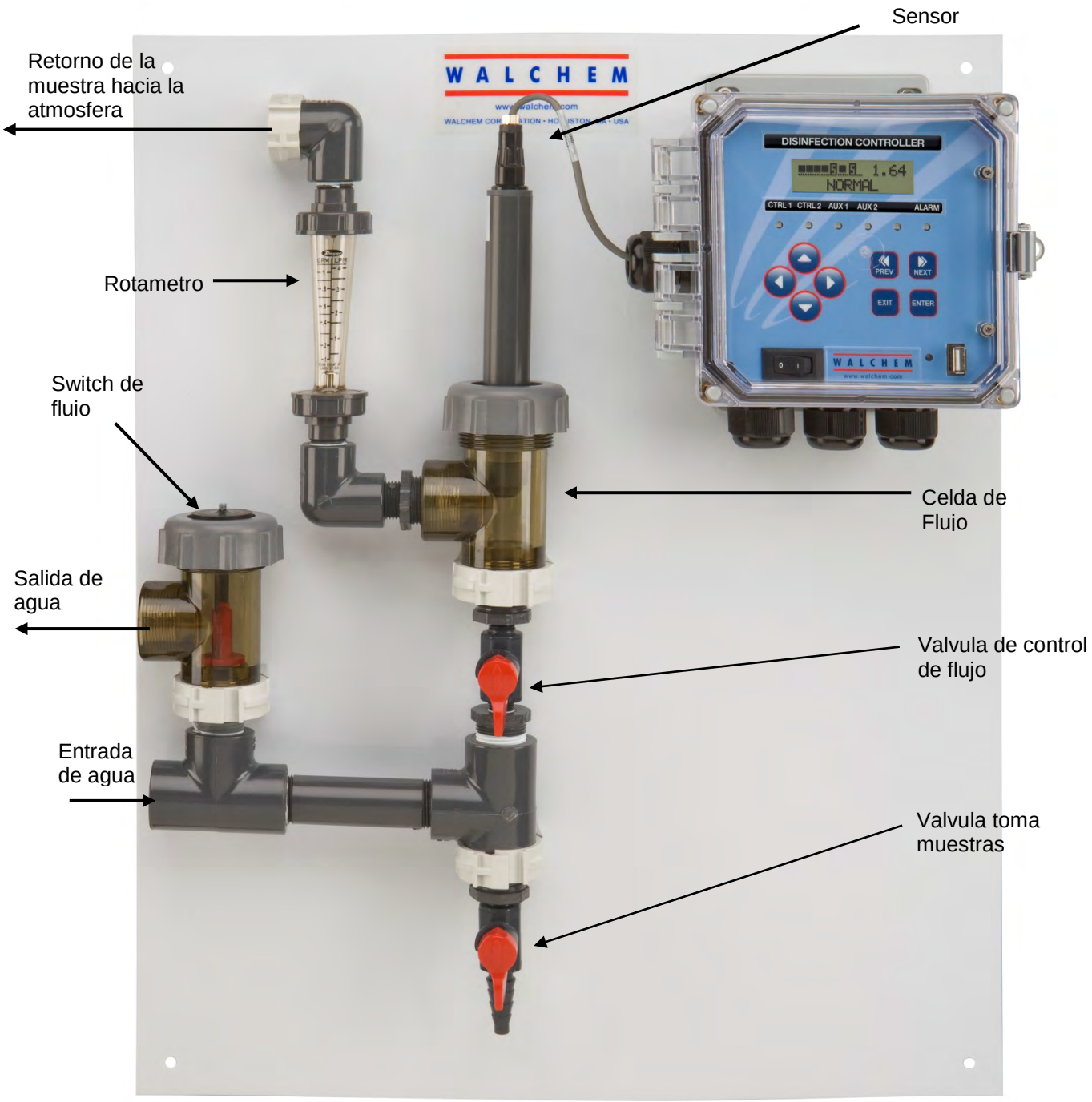
### Vista en Explosión de las Partes del Sensor



## Instalación típica



## Instalación típica usando el colector con Switch de flujo Walchem



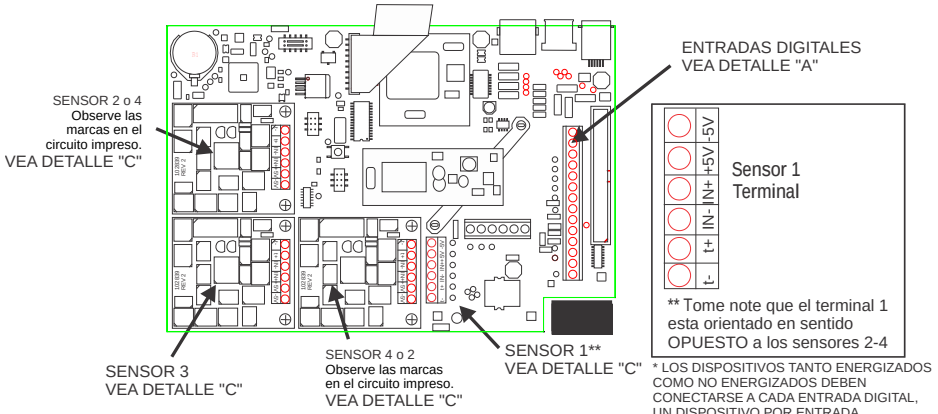
# Instrucciones de cableado

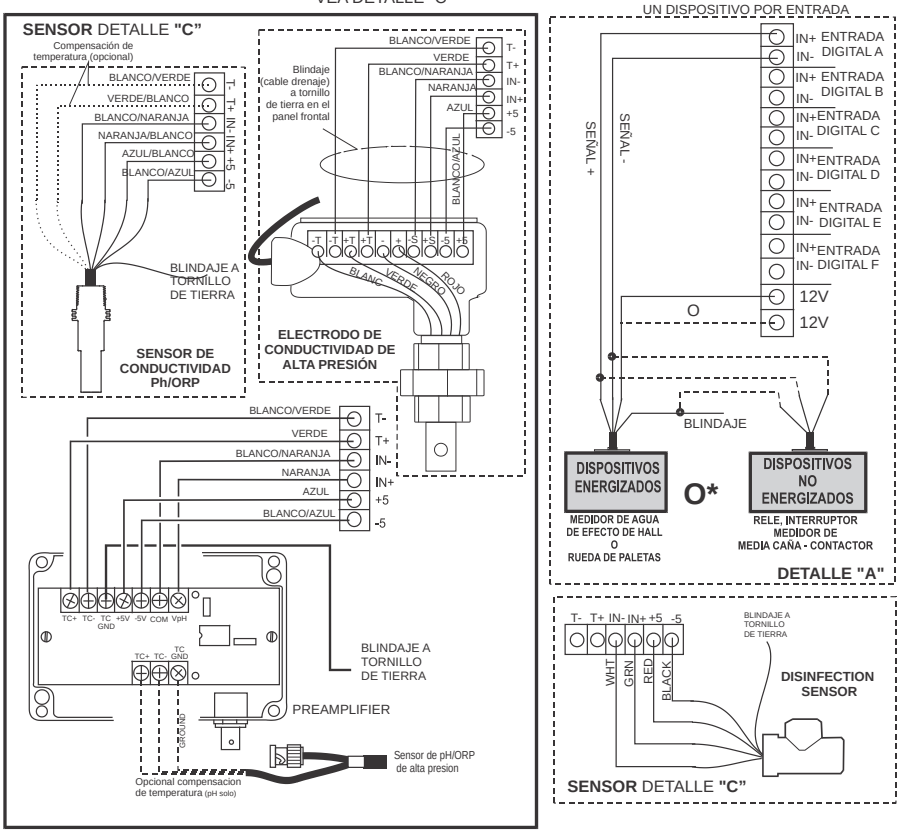
## WebMaster

El sensor esta provisto con cable de 2 pares entrelazado, blindado, 24 AWG, 35 pF/pie. El cableado al controlador es como se indica a continuación:

| | | |
|---|---|---|
| Shield Drain: | | Earth Ground |
| GRN | : | IN+ |
| WHT | : | IN- |
| RED: | | +5 VDC |
| BLK: | | - 5 VDC |

Si el largo del cable requerido excede los 6 metros (20 pies) que es suministrado, conecte el cuerpo a una caja terminal # 190851, y use cable # 100084 para conectar el instrumento. El largo máximo de cable es de 305 metros (1000 pies).



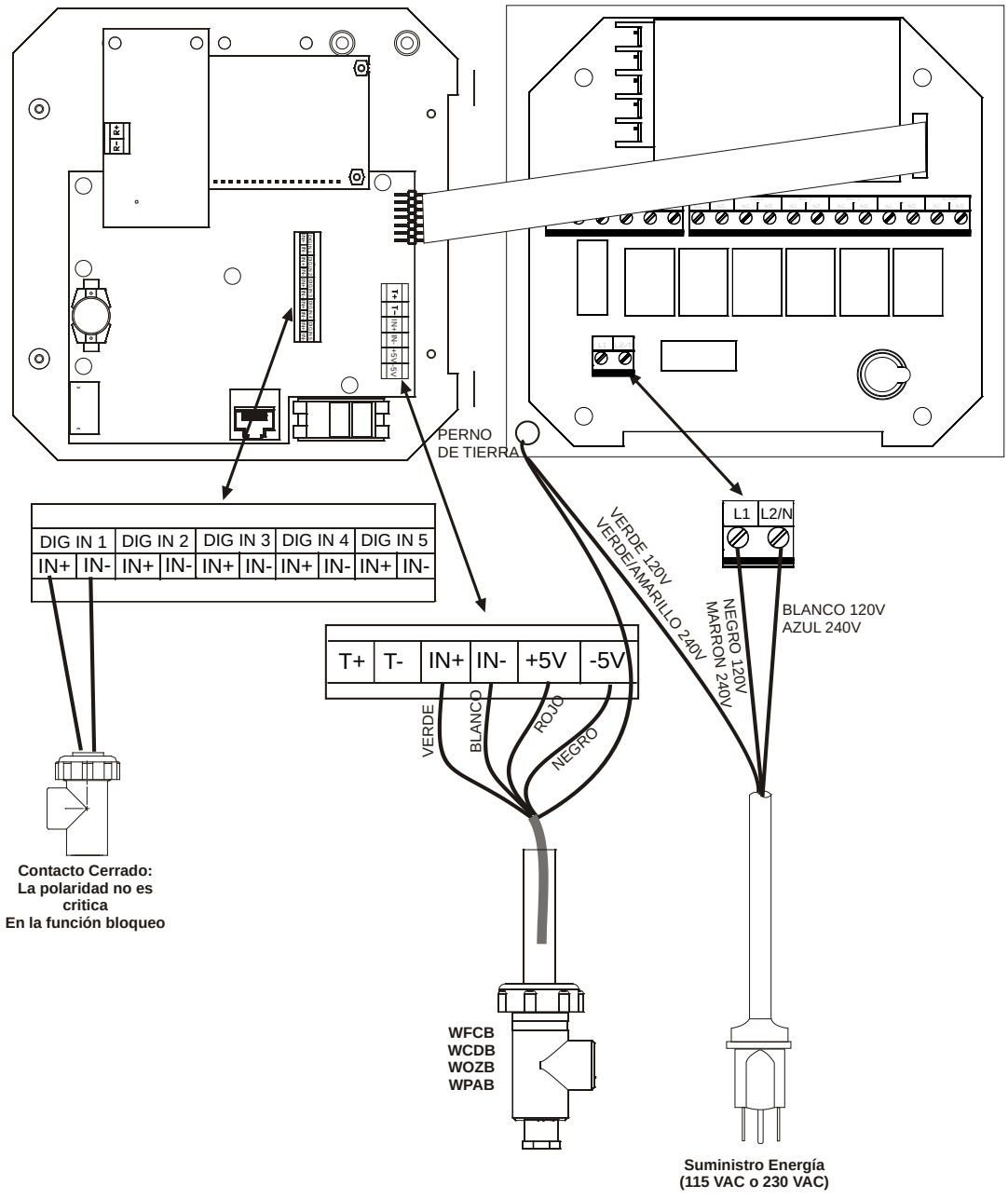



**WDIS410 or WDS100**

El sensor es suministrado con cable de 2 pares, entrelazado, blindado, 24 AWG, 35 pF/foot. El cableado al controlador es como se indica a continuación:

| | |
|---|---|
| Shield Drain: | Earth Ground |
| GRN: | IN+ |
| WHT: | IN- |
| RED: | +5 VDC |
| BLK: | - 5 VDC |

Si el largo del cable requerido excede los 6 metros (20 pies) que es suministrado, conecte el cuerpo a una caja terminal # 190851, y use cable # 100084 para conectar el instrumento. El largo máximo de cable es de 305 metros (1000 pies).



# 3.0 Operación

Esta sección describe como debe prepararse el sensor para su uso.

## Acondicionamiento

El sensor requiere acondicionamiento para aclimatar los electrodos antes de generar lecturas estables. El acondicionamiento consiste en la instalación del sensor en la celda de flujo, asegurándose que el sensor permanece HUMEDO todo el tiempo y suministrar energía al sensor.

Los siguientes tiempos de acondicionamiento son recomendados:

| | |
|---|---|
| Sensor nuevo | 12 – 24 horas |
| Después del reemplazo de la membrana o del electrolito | 1 – 3 horas (Vea las especificaciones en la sección 6.0) |

## Calibración

La frecuencia de calibración esta en función de muchos factores. Estos factores incluyen:

1. La precisión requerida en la aplicación.
2. El valor del producto fuera de especificación versus el costo de la calibración
3. El revestimiento o naturaleza abrasiva de la aplicación.
4. La estabilidad del sensor y del controlador como un sistema.

La frecuencia de la calibración es realmente determinada por la experiencia. En una nueva instalación, la calibración podría ser inicialmente verificada cada día comparando la lectura del controlador con un test DPD u otro análisis manual y registrar los resultados. Si la lectura marca tendencias significativas en una dirección, usted debería considerar una nueva calibración. Resista la tentación de calibrar para corregir pequeños errores ya que estos pueden ser resultado de variaciones normales en los métodos de test utilizados.

Una calibración DEBERA ser realizada en la instalación inicial, o después de una limpieza o después de reemplazar la membrana o el electrolito. Un sensor calibrado en agua limpia puede mantener su calibración por varios meses.

NO intente realizar una calibración hasta que las siguientes condiciones se hayan cumplido:

1. El sensor ha sido acondicionado como se describe mas arriba.
2. El sensor esta equilibrado con la temperatura del agua (Por la calibración Cero) o de la muestra (para la calibración de 1 punto de proceso)

**Calibración Cero**

1. Remueva el sensor de la celda de flujo y colóquelo en una copa o recipiente de agua limpia, libre de oxidantes.
2. Espere 15 minutos para que el sensor pueda equilibrarse con la temperatura del agua.
3. Vaya al menú de calibración Cero en su controlador. Refiérase a las instrucciones del controlador.
4. Agite el agua con el sensor hasta que la lectura de mV sea estable por al menos 5 minutos.
5. Cuando la lectura sea estable, continúe con los pasos finales de la calibración.
6. Retorne el sensor a la celda de flujo y verifique las fugas.

**Calibración de 1 punto de proceso**

1. Asegúrese que el sensor esta acondicionado y equilibrado con la temperatura de la muestra.
2. Asegúrese que el caudal de la muestra esta entre 30 y 100 litros por hora.
3. Realice un test DPD u otro análisis manual sobre la muestra de agua.
4. Vaya al menú de calibración de 1 punto de proceso en su controlador. Refiérase a las instrucciones del controlador.
5. Cuando la lectura este estable, continúe con los pasos finales de la calibración.

NOTA La concentración de desinfectante puede cambiar rápidamente en la muestra. Minimice el tiempo entre la realización del test DPD o el análisis manual y termine la calibración!!

# 4.0 Guía de Soluciones a Problemas

## La lectura del desinfectante es mucho más baja que en el análisis manual

| Causas posibles | Acciones correctivas |
|---|---|
| Insuficiente acondicionamiento | Espere un apropiado periodo de tiempo antes de realizar la calibración |
| Insuficiente caudal de la muestra | Incremente el caudal entre 30 y100 litros por hora |
| Burbujas de aire en la membrana | Elimine las burbujas. Aumente el caudal si es necesario. |
| Membrana sucia | Limpie la membrana |
| Fugas en la tapa de membrana | Ajuste la tapa de membrana |
| Falla en la membrana | Reemplace el capuchón de la membrana |
| Alta presión | Reduzca la presión a menos de 1 atmosfera y rellene el capuchón con electrolito. |
| No hay solución electrolítica en el capuchón de la membrana. | Llene el capuchón de la membrana con electrolito. Remplace el capuchón de la membrana si este no puede retener la solución. |
| Falla del sensor | Reemplace el sensor |
| Falla en el equipo de análisis o en los reagentes | Consulte las instrucciones del equipo de análisis. |

## La lectura del desinfectante es mucho más alta que en el análisis manual.

| Causas posibles | Acciones correctivas |
|---|---|
| Insuficiente acondicionamiento | Espere un apropiado periodo de tiempo antes de realizar la calibración. |
| Falla de la membrana | Reemplace el capuchón de la membrana. |
| Falla del sensor | Reemplace el sensor |
| Falla en el equipo de análisis o en los reagentes | Consulte las instrucciones del equipo de análisis |
| Muestra contaminada con moléculas que interfieren. (refiérase a las especificaciones de sensibilidad en la sección 6) | Remueva la fuente de contaminación |

## Errores del Sensor

Este mensaje de error aparece si la señal desde el sensor esta fuera de un rango entre –1400 a 1400 mVDC (WebMaster) o -2000 a 2000 (WDIS).

| Causas posibles | Acciones correctivas |
|---|---|
| Falla en el cableado | Verifique el cableado |
| Falla en el sensor | Reemplace el sensor |
| Falla en la entrada de sensor del controlador | Vaya al menú de entrada de sensores y realice un autotest. Si este es aprobado, entonces el problema esta en el sensor o en el cableado. Si este autotest falla, desconecte el sensor de la tarjeta de circuitos y trate de hacer un autotest nuevamente. Si este sigue fallando, reemplace la tarjeta de circuitos. |

## La lectura de desinfectante esta inestable

| Causas posibles | Acciones correctivas |
|---|---|
| Burbujas de aire en la membrana | Elimine las burbujas. Aumente el caudal si es necesario. |
| Burbujas de aire en electrolito. | |
| Falla en la membrana | Reemplace el capuchón de la membrana |
| Falla en el cableado | Verifique el cableado |
| Falla en la entrada de sensor del controlador | Vaya al menú de entrada de sensores y realice un autotest. Si este es aprobado, entonces el problema esta en el sensor o en el cableado. Si este autotest falla, desconecte el sensor de la tarjeta de circuitos y trate de hacer un autotest nuevamente. Si este sigue fallando, reemplace la tarjeta de circuitos. |

## Fallas en la Calibración

**En el WebMaster**

El controlador mostrara una falla en la calibración si el setpoint calculado en la calibración Cero esta fuera de un rango entre –20 a 40 mV o el incremento calculado en la calibración de 1 punto de proceso esta fuera de un rango nominal mV por 0.1 a 2.0 ppm.

**En el WDIS:**

Un rango aceptable para la pendiente (mV/ppm) es en mV nominales entre 0.5 a 2.0 ppm. El rango de mV para la calibración Cero es -100 mV a 100 mV.

Para calcular la pendiente nominal para su sensor, divida el nivel más alto del rango nominal por -2000. Por ejemplo para un sensor de 0-20 ppm, la pendiente nominal es -2000/20 = -100 mV/ppm.

| Causas posibles | Acciones correctivas |
|---|---|
| Insuficiente acondicionamiento | Espere un apropiado periodo de tiempo antes de realizar la calibración. |
| Insuficiente caudal de la muestra | Incremente el caudal entre 30 y100 litros por hora |
| Burbujas de aire en la membrana | Elimine burbujas. Aumente el caudal si es necesario. |
| Membrana sucia | Limpie la membrana. |
| Falla de la membrana | Reemplace el capuchón de la membrana. |
| Alta presion | Reduzca la presión a menos de 1 atmosfera y rellene el capuchón con electrolito. |
| No hay solución electrolítica en el capuchón de la membrana. | Llene el capuchón de la membrana con electrolito. Remplace el capuchón de la membrana si este no puede retener la solución. |
| Falla del sensor | Reemplace el sensor |
| Falla en los equipos de análisis o los reagentes. | Consulte las instrucciones de los equipos de test |
| Muestra contaminada con moléculas que interfieren. (refiérase a las especificaciones de sensibilidad en la sección 6) | Remueva la fuente de la contaminación |
| Falla en el cableado | Verifique el cableado |
| Falla en la entrada de sensor del controlador | Vaya al menú de entrada de sensores y realice un autotest. Si este es aprobado, entonces el problema esta en el sensor o en el cableado. Si este autotest falla, desconecte el sensor de la tarjeta de circuitos y trate de hacer un autotest nuevamente. Si este sigue fallando, reemplace la tarjeta de circuitos.. |

# 5.0 Mantenimiento

La sección siguiente describe como debe limpiarse y reemplazarse el capuchón de la membrana y la solución electrolítica, y también como deben ser almacenados los sensores cuando no están en uso.

Vea la sección 4.0 Guía de soluciones a problemas para asistencia para determinar cuando el mantenimiento es requerido.

## Limpiando la Membrana

Las instrucciones para la limpieza de la membrana varían de acuerdo al tipo de contaminación. Siga las instrucciones para reemplazar la membrana como se muestra a continuación, reemplazando el paso 3 por uno de estos métodos de limpieza::

Para depósitos generales:
Enjuague en agua fría limpia.

Para calcio:
Remoje en acido clorhídrico diluido (1% en volumen) y luego enjuague en agua fría limpia.

Para aceites:
Enjuague en alcohol isopropílico
NO USE limpiadores o detergentes que contengan surfactantes en las membranas WFCB, WFCBL o WFCBH ya que estos reducen la vida útil de la membrana.

Si el sensor todavía no puede ser calibrado después de la limpieza, reemplace el capuchón de la membrana como se describe a continuación:

## Reemplazo de la Membrana

**ATENCION**: Guantes y gafas de seguridad durante el ensamble del sensor deben ser utilizadas ya que el electrolito es una ACIDO FUERTE. Se recomienda que se realice esta operación sobre un fregadero con una fuente de agua disponible. Después de usarlo, vuelva a cerrar el electrolito remanente hasta su próximo uso.

1. **Siempre mueva las bandas grises para destapar los orificios de ventilación antes de remover el capuchón!!!** Mantenga el sensor en posición vertical con la membrana hacia abajo y cuidadosamente desenrosque el capuchón de la membrana.
2. Enjuague la solución electrolítica del capuchón y los electrodos con agua fría.
3. Deseche el viejo capuchón de la membrana.
4. Desempaque el nuevo capuchón de la membrana, teniendo sumo cuidado de no tocar la membrana o ensuciarla.
5. Llene el capuchón de la membrana hasta el tope con la solución electrolítica.
6. Mantenga el sensor en posición vertical con la punta hacia abajo y LENTAMENTE atorníllelo en el capuchón de la membrana hasta que este firme. **Este preparado para el escurrido de algo de solución electrolítica por el orificio de venteo de la tapa porta membrana.**
7. Enjuague sus manos y todas las superficies contaminadas por la solución electrolítica con agua limpia.
8. Verifique que el sensor no tenga fugas, especialmente en la membrana y en la rosca de la tapa porta membranas. Si alguna fuga es detectada, ajuste la tapa porta membrana o reemplácela.

### Almacenamiento del Sensor

El sensor puede ser almacenado hasta por 1 mes en la celda de flujo asumiendo que la membrana este siempre sumergida en agua.

Para almacenamiento a largo plazo siga este procedimiento:

**ATENCION**: Guantes y gafas de seguridad durante el ensamble del sensor deben ser utilizadas ya que el electrolito es una ACIDO FUERTE. Se recomienda que se realice esta operación sobre un fregadero con una fuente de agua disponible. Después de usarlo, vuelva a cerrar el electrolito remanente hasta su próximo uso.

1. Mantenga el sensor en posición vertical con la membrana hacia abajo y cuidadosamente desenrosque el capuchón de la membrana. Siempre mueva las bandas grises para destapar los orificios de ventilación antes de remover el capuchón!!!
2. Enjuague la solución electrolítica del capuchón y los electrodos con agua fría.
3. Deje secar las partes con aire seco.
4. Suavemente rosque el capuchón de la membrana nuevamente y almacene el sensor en un lugar limpio y seco. La punta del electrodo no debe tocar la membrana.
5. La tapa de membrana vieja usada para proteger el sensor durante su almacenamiento deberá ser desechada y reemplazada cuando el sensor sea puesto en servicio nuevamente.

# 6.0 Especificaciones

| | |
|---|---|
| Calibración | Semanalmente |
| Cambio del electrolito | 3-6 meses |
| Cambio de la membrana | 1 año |

**Electricidad**

| | |
|---|---|
| Requerimientos de Energía | ± 5 VDC, 5 mA máximo |
| Señal | 0 a -2000 mVDC |
| Largo máximo de Cable | 1000 pies (305 m) |
| Largo de Cable Requerido | 2 par entorchado, 22 AWG, blindado, 35 pF/pies (Walchem 100084 o Belden 8723) |

Mecánica

| | | |
|---|---|---|
| Temperatura de Operación | Free Chlorine/Bromine | 5 a 45°C (41 a 113°F) |
| | Free Chlorine/Bromine (Extended pH Range) | 5 a 45°C (41 a 113°F) |
| | Total Chlorine | 5 a 45°C (41 a 113°F) |
| | Chlorine Dioxide | 5 a 50°C (41 a 122°F) |
| | Peracetic Acid | 5 a 45°C (41 a 113°F) |
| | Ozone | 5 a 50°C (41 a 122°F) |
| | Hydrogen Peroxide | 5 a 45°C (41 a 113°F) |
| Presión de Operación | 0 a 1 atm (0 a 14.7 lb/pulg2) | |
| Temperatura de Almacenaje | 0 a 50°C (41 a 122°F) | |
| Vida útil en Estantería | 3 años | |
| Entrada Celda de Flujo | ¼" NPTF | |
| Salida Celda de Flujo | ¾" NPTF | |

**Materiales de Partes Mojadas**

| | | |
|---|---|---|
| Cuerpo del Sensor | Free Chlorine/Bromine | PVC, Policarbonato, Goma siliconada |
| | Free Chlorine/Bromine (Extended pH Range) | PVC, Policarbonato, Goma siliconada, PEEK |
| | Total Chlorine | |
| | Chlorine Dioxide | |
| | Peracetic Acid | |
| | Ozone | |
| | Hydrogen Peroxide | |
| Cuerpo de la Celda de Flujo | Isoplast | |
| O-Ring | FKM | |

| | **Cloro Libre/ Bromo*** | **Cloro Libre – Rango alto de pH** | **Cloro Total** | **Dióxido de Cloroe** | **Acido Peracético** | **Ozono** | **Peróxido de Hidrogeno** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rango (Nominal) | 0-2 m/l<br>0-20 mg/l<br>0-200 mg/l | 0-20 mg/l | 0-20 mg/l | 0-2 m/l<br>0-20 mg/l<br>0-200 mg/l | 0-200 m/l<br>0-2,000 mg/l<br>0-20,000 mg/l | 0-20 mg/l | 0-200 m/l<br>0-2,000 mg/l<br>0-20,000 mg/l |
| Rango (WDIS) | 0-1.33 mg/l<br>0-13.25 mg/l<br>0-132.5 mg/l | 0-12.5 mg/l | 0-16.75 mg/l | 0-16.75 mg/l | 0-167.5 m/l<br>0-1,675mg/l<br>0-16.750 mg/l | 0-16.75 mg/l | 0-167.5 m/l<br>0-1,675mg/l<br>0-16.750 mg/l |
| Rango (WM1,WIND) | 0-0.8 mg/l<br>0-8 mg/l<br>0-80 mg/l | 0-7.5 mg/l | 0 –10 mg/l | 0-1.0 mg/l<br>0-10 mg/l<br>0-100 mg/l | 0-100 mg/l<br>0-1000 mg/l<br>0-10,000 mg/l | 0-10 mg/l | 0-100 mg/l<br>0-1000 mg/l<br>0-10,000 mg/l |
| Resolución | 0.001 mg/l<br>0.01 mg/l<br>0.1 mg/l | 0.01 mg/l | 0.01 mg/l | 0.001 mg/l<br>0.01 mg/l<br>0.1 mg/l | 0.1 mg/l<br>1 mg/l<br>10 mg/l | 0.01 mg/l | 0.1 mg/l<br>1 mg/l<br>10 mg/l |
| Sensibilidad | HOCl (100%)<br>HOBr (100%)<br>Ozono<br>ClO2 (900%)<br>No adecuado para acido isocyanurico o bromo estabilizado | HOCl (100%)<br>HOBr (100%)<br>Ozone<br>ClO2 (100%)<br>HOCl con acido isocyanurico<br>No adecuado para bromo estabilizado | ClO2 (100%)<br>Ozono (130%) | Cloro Libre (5%)<br>Ozono (2500%) | Ozono(250%)<br>$ClO_2$ (100%),<br>$H_2O_2$ (0.5%) | ClO2 (6%) | Cloro<br>PAA<br>Ozono<br>(Puede no estar presente) |
| Rango de flujo de la muestra | 30-100 LPH<br>(0.13-0.44GPM) | | | | | | |
| Rango pH | 6.8 - 8.0 (El pH debe estar estable entre ±0.10) | 4.0 - 12.0 | | 1.0 – 11.0 | 1.0 – 7.0 | 2.0 – 11.0 | |
| Rango Conductividad | Hasta 4% NaCl | Sin limite | | | | | |
| Tiempo de respuesta | 30 seg | 2 min | | 30 seg | 3 min | 50 seg | 5-10 min |
| Tiempo de acondicionamiento | 60 min | 120 min | | 60 min | 60 min | 60 min | 180 min |